



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE  
CURSO BACHARELADO EM ECOLOGIA

**HELOYSE HELENA DE MEIRELES MONTEIRO**

**INFLUÊNCIA DOS RAIOS SOLARES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO  
CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DA PARAÍBA.**

Rio Tinto – PB

2015

**HELOYSE HELENA DE MEIRELES MONTEIRO**

**INFLUÊNCIA DOS RAIOS SOLARES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO  
CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DA PARAÍBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso em cumprimento  
às exigências para obtenção do grau de  
Bacharelado do Curso de Ecologia da Universidade  
Federal da Paraíba.

**Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. MICHELINE DE AZEVEDO LIMA**

Rio Tinto – PB

2015

M772i

Monteiro, Heloyse Helena de Meireles.

Influência dos raios solares sobre o desenvolvimento do câncer do colo do útero no estado da Paraíba. / Heloyse Helena de Meireles Monteiro. - Rio Tinto: [s.n.], 2015.

20 f. : il. –

*Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Micheline de Azevedo Lima.*

*Monografia (Graduação) – UFPB/ CCAE.*

**HELOYSE HELENA DE MEIRELES MONTEIRO**


**INFLUÊNCIA DOS RAIOS SOLARES SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO  
CÂNCER DO COLO DO ÚTERO NO ESTADO DA PARAÍBA.**

Trabalho de Conclusão de Curso em  
cumprimento às exigências para obtenção do grau  
de Bacharelado do Curso de Ecologia da  
Universidade Federal da Paraíba.

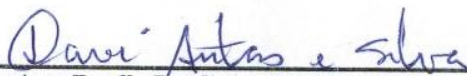
Aprovado em: 25 de 09 de 2015



Orientadora: Profª Dra. Michelene Azevedo de Lima (DEMA/UFPB)



Examinadora: Profª. Dra. Celidarque Dias Gama de Lacerda (CCS/UFPB)



Examinador: Profº. Dr. Davi Antas e Silva – (DFP/UFPB)

À minha mãe Rosa Meireles, sinônimo de amor, companheirismo, compreensão e força. Que sempre me apoiou e deu forças para continuar em todas as fases da vida, nesta especialmente. Não sei o que seria de mim sem a senhora! Lhe dedico todas as minhas conquistas.

## **AGRADECIMENTOS**

Aqui, quero agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente durante todos esses anos de curso, que me ajudaram a chegar até aqui. Não foi fácil, mas este trabalho é a maior recompensa. E é com muita felicidade e gratidão que deixo o meu melhor abraço a todos os meus familiares e amigos!

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, por me proporcionar não o que eu peço, mas o que eu necessito, e por me permitir vivenciar momentos como este, da conclusão de mais uma etapa da minha vida.

À minha família que me apoia e me sustenta com o seu amor desde o primeiro passo da vida acadêmica. Minha mãe sempre tão cuidadosa e preocupada que sofreu junto comigo, incentivou e suportou a saudade semanal pra que eu pudesse ir atrás da maior herança da vida, o conhecimento. Meu pai, pela parceria, incentivo e pelos momentos de alegria e descontração que muitas vezes foi necessário e me ajudou a equilibrar as situações. Meus irmãos amados, Vivian, Anthony e Kaio Meireles, Danielly Helena e minha pequena Maria Helena, obrigada por tanto amor, cuidado, atenção e puxões de orelha; Cada um de sua maneira contribuiu para a minha formação em todos os sentidos e eu serei grata pelo resto da vida. Vocês são o meu espelho, por quem eu luto todos os dias, é por vocês que eu tento acertar sempre. Todo o meu amor, por vocês!

Meus professores, sem eles eu jamais estaria aqui. Aqueles que além do conteúdo didático nos prepararam para enfrentar a vida. Em especial a professora que me estendeu a mão sem exitar quando mais precisei, exemplo de ser humano, profissional e intelectual. Minha orientadora Micheline Lima! Serei grata sempre!

Não poderia esquecer as minhas amigas de curso, com quem dividi uma casa e minha vida pessoal e acadêmica na cidade de Rio Tinto: Carolina Holanda, Anna Carolina Figueiredo, Hoane Costa e Thayane Moreira; como também aquelas que sempre estiveram presente conosco, no dia a dia. Muito obrigada pela vivência, aprendizado, compartilhamento, risadas, parceria e pela amizade que construímos entre momentos felizes e tristes ao longo desses anos. Vocês foram peças fundamentais em minha vida, sou grata por todas as histórias que criamos para contar.

Agradeço por fim, mas não menos importante... Aos demais familiares e amigos da vida, com os quais sei que posso contar e que torcem por mim!

Gratidão à vida!

## SUMÁRIO

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO.....</b>             | <b>9</b>  |
| <b>2. OBJETIVOS.....</b>              | <b>13</b> |
| 2.1 OBJETIVOS GERAIS.....             | 13        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....        | 13        |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>           | <b>14</b> |
| 3.1 LOCAL DE ESTUDO.....              | 14        |
| 3.2 TIPO DE ESTUDO.....               | 14        |
| <b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b> | <b>14</b> |
| <b>5. CONCLUSÃO.....</b>              | <b>15</b> |
| <b>6. REFERÊNCIAS.....</b>            | <b>16</b> |
| <b>ANEXO.....</b>                     | <b>17</b> |

## **RESUMO**

Temos presenciado na atualidade mudanças severas e acontecimentos nunca imaginados pelo homem. Mudanças climáticas que afetam o homem e o todo ecossistema, surgimento de novas patologias, e isto faz com que o ser humano repense seus hábitos e costumes, despertando para as consequências que muitas vezes acarretam em problemas graves. A destruição gradual da camada de ozônio ao longo do tempo permite que haja uma maior incidência dos raios solares na superfície da Terra, como os raios ultravioleta, que em excesso são responsáveis por causar diversas doenças, entre elas o câncer do colo do útero, através das mudanças gênicas provocadas no DNA. Foram feitas pesquisas e revisões na literatura sobre as possíveis causas e efeitos do tema abordado e tem sido constatado que a Paraíba possui clima favorável ao desenvolvimento de tais patologias ativadas pelo contato excessivo com a radiação ultravioleta no organismo humano, isso explicaria a posição de segundo lugar na pesquisa do Instituto Nacional do Câncer, que indica que a região Nordeste ocupa o terceiro lugar de diagnosticados com câncer do colo do útero. Dando ênfase na Paraíba, que há estimativa de 290 novos casos para 2014, sendo 70 só na capital. Então, surge a preocupação em conscientizar a população de todos os riscos para o desenvolvimento da doença, como também, métodos de prevenção.

**Palavras-chave:** Radiação solar. Câncer. Saúde.

## **ABSTRACT**

We have seen today severe changes and events never imagined by man. Climate change affecting man and the whole ecosystem, emergence of new pathologies, and this makes the human rethink their habits and customs, waking up to the consequences that often cause serious problems. The gradual destruction of the ozone layer over time allows for greater sunlight on the Earth's surface, such as UV light, which in excess are responsible for causing various diseases, including cervical cancer, through the genetic changes caused in the DNA. Research and revisions were made in the literature on the possible causes and effects of the subject and has been found that the Paraíba has climate favorable to the development of such conditions activated by contact with excessive ultraviolet radiation on the human body, that would explain the second position in search of the National Cancer Institute, which indicates that the Northeast is the third of diagnosed with cervical cancer. Emphasizing in Paraíba, which has the estimate of 290 new cases in 2014, being 70 only in the capital. Then there is the concern to raise awareness of all the risk for developing the disease, as well as the prevention methods.

**Keywords:** Solar radiation. Cancer. Health.



# 1 INTRODUÇÃO

O sol é a luz natural de extrema importância para o nosso processo vital, assim como outros fatores ambientais, como o ar e a água, que mantêm o nosso ecossistema, pois nos fornece luz, calor, energia, além de ser responsável pela evaporação e por diversos processos biológicos em plantas, animais, como também em seres tão complexos como os seres humanos. Os vegetais utilizam a luz solar para produzir o seu próprio alimento, a fotossíntese, entre outros; e os humanos por exemplo, só sintetizam a vitamina D através da penetração de luz solar pela pele.

Existem três tipos de radiação solar, mas a mais conhecida é a faixa visível, sendo as outras duas faixas também importantes: o ultravioleta e o infravermelho. Vamos abordar principalmente a faixa do ultravioleta, que é subdividida em 3: UV-A (entre 400 e 320 nm), UV-B (entre 320 e 290 nm) e a UV-C (entre 290 e 200).

A radiação ultravioleta é uma parte do espectro solar, e pode ser separada em três partes:

O UV-C é totalmente absorvido na atmosfera terrestre, e por isto não é de maior importância para medidas feitas da superfície da Terra. O UV-A é importante, porque não é absorvida pela atmosfera, a não ser por espalhamento nas moléculas e partículas, e porque tem efeitos sobre a pele humana. A radiação UV mais importante, sem dúvida, é a UV-B. Esta radiação é absorvida na atmosfera pelo ozônio, na estratosfera. A pequena quantidade que passa pela atmosfera e atinge a superfície é muito importante, porque excessos desta radiação causam câncer de pele, e são de grande preocupação dos médicos dermatologistas, mas sem ela não haveria vida e a síntese de algumas vitaminas, como a D pelos seres humanos. (Tomasoni, 2008)

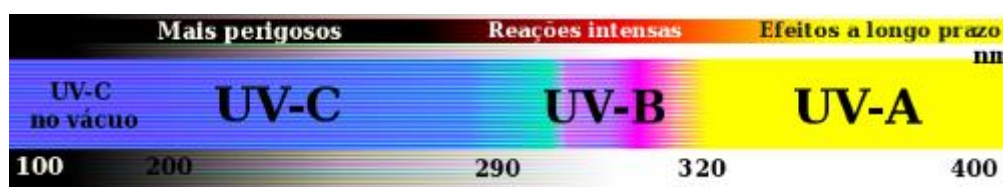


Figura 1 – Tipos de raios solares/Google

Com a gradual destruição da camada de ozônio, os efeitos destas radiações na superfície terrestre tem se tornado um problema grave.

Entretanto, a excessiva exposição a essas radiações vitais sem meios apropriados de proteção pode ser extremamente danosa à saúde de indivíduos cujas defesas fotoprotetoras são deficientes.

Há aproximadamente 40 tipos de doenças que são causadas ou agravadas pela exposição solar, como doenças genéticas (xeroderma pigmentoso, albinismo), desordens metabólicas (porfirias), doenças induzidas por drogas fototóxicas ou fotoalergênicas, doenças fotoimunológicas, doenças degenerativas ou neoplásicas, assim como diversos outros processos. (Pretto ET. al., 2008)

Após muitos estudos, experimentos, e hipóteses, o homem se aprofundou no universo dos raios e, a partir disso, descobriu-se que alguns eram capazes de alterar o DNA e provocar o aparecimento de agentes cancerígenos.

Segundo o Instituto Nacional do Câncer, (INCA,2011): Câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que têm em comum o crescimento desordenado (maligno) de células que invadem os tecidos e órgãos, podendo espalhar-se (metástase) para outras regiões do corpo. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores (acúmulo de células cancerosas) ou neoplasias malignas.

De acordo com as pesquisas e estimativas do INCA, o câncer do colo de útero fica atrás apenas do câncer de mama, na Paraíba:

Configurando-se como um importante problema de saúde pública, segundo as últimas estimativas mundiais para o ano de 2012, o câncer do colo do útero é o quarto tipo de câncer mais comum entre as mulheres, com 527 mil casos novos. Sua incidência é maior em países menos desenvolvidos quando comparada aos países mais desenvolvidos. Em geral, ela começa a partir de 30 anos, aumentando seu risco rapidamente até atingir o pico etário entre 50 e 60 anos. Esse câncer foi responsável pelo óbito de 265 mil mulheres em 2012, sendo que 87% desses óbitos ocorreram em países em desenvolvimento. (INCA, 2011)

O tipo histológico mais comum do câncer do colo do útero é o carcinoma de células escamosas, representando cerca de 85% a 90% dos casos, seguido pelo tipo adenocarcinoma. O principal fator de risco para o desenvolvimento de lesões intraepiteliais de alto grau (lesões precursoras do câncer do colo do útero) e do

câncer do colo do útero é a infecção pelo papilomavírus humano (HPV). Contudo, essa infecção, por si só, não representa uma causa suficiente para o surgimento da neoplasia, faz-se necessária sua persistência. (INCA, 2011)

Além de aspectos relacionados ao HPV (tipo e carga viral, infecção única ou múltipla), outros fatores ligados à imunidade, à genética e ao comportamento sexual parecem influenciar os mecanismos, ainda incertos, que determinam a regressão ou a persistência da infecção e também sua progressão para lesões precursoras ou câncer. A idade também interfere nesse processo: a maioria das infecções por HPV em mulheres com menos de 30 anos regride espontaneamente, ao passo que, acima dessa idade, a persistência é mais frequente. (INCA, 2011)

Estimativas no Brasil e na Paraíba:

Para o ano de 2014, no Brasil, são esperados 15.590 novos casos de câncer do colo do útero, com um risco estimado de 15,33 casos a cada 100 mil mulheres.

A região de maior incidência deste tipo de câncer é a região Norte (23,57/100 mil). Nas regiões Centro-Oeste (22,19/100 mil) e Nordeste (18,79/100 mil), é o segundo mais frequente. Na região Sudeste (10,15/100 mil), o quarto, e na região Sul (15,87/100 mil) o quinto mais frequente. (INCA, 2011)

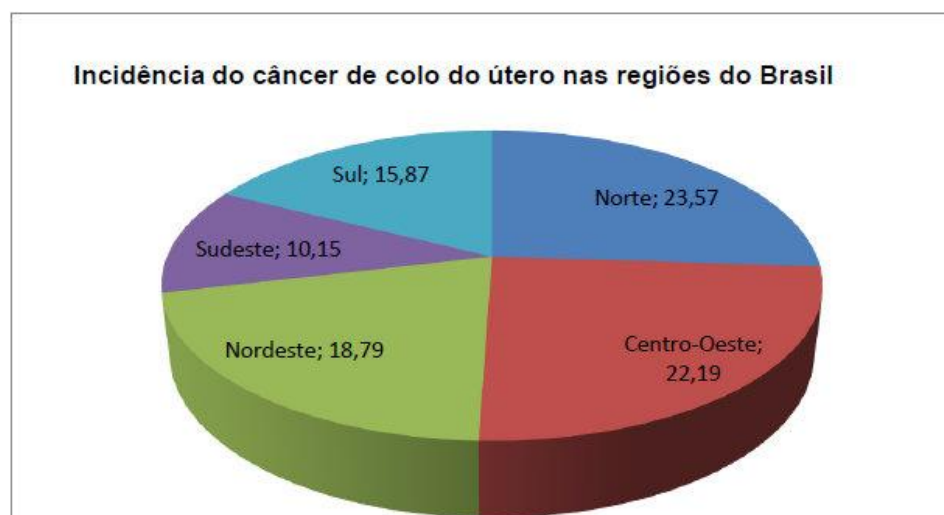


Figura 2 - Incidência do câncer do colo do útero por regiões /100 mil.

Na Paraíba, o câncer do colo do útero é apontado como a terceira doença de maior incidência. Sendo estimado para 2014 o equivalente a 290 novos casos a

cada 100 mil mulheres em todo estado, sendo 70 deles somente na capital João Pessoa.

## Paraíba e João Pessoa

**Tabela 17**

Estimativas para o ano de 2014 das taxas brutas de incidência por 100 mil habitantes e do número de casos novos de câncer, segundo sexo e localização primária\*

| Localização Primária da Neoplasia Maligna | Estimativa dos Casos Novos |            |         |            |          |            |         |            |
|---|----------------------------|------------|---------|------------|----------|------------|---------|------------|
|   | Homens                     |            |         |            | Mulheres |            |         |            |
|   | Estado                     |            | Capital |            | Estado   |            | Capital |            |
|   | Casos                      | Taxa Bruta | Casos   | Taxa Bruta | Casos    | Taxa Bruta | Casos   | Taxa Bruta |
| Próstata                                  | 930                        | 49,45      | 220     | 63,61      | -        | -          | -       | -          |
| Mama Feminina                             | -                          | -          | -       | -          | 750      | 37,62      | 260     | 66,48      |
| Colo do Útero                             | -                          | -          | -       | -          | 290      | 14,43      | 70      | 18,53      |
| Traqueia, Brônquio e Pulmão               | 150                        | 8,10       | 40      | 12,83      | 130      | 6,28       | 30      | 8,45       |
| Côlon e Reto                              | 110                        | 5,47       | 30      | 9,51       | 120      | 6,25       | 50      | 13,55      |

Figura 3 – Estimativas do INCA, para o ano de 2014.

As Neoplasias malignas têm como nomes mais comuns câncer e crânco e se trata de uma doença caracterizada por uma população de células que cresce e se dividem sem respeitar os limites normais, invadem e destroem tecidos adjacentes, e podem se espalhar para lugares distantes do corpo. (OTTO, 2002)

Todo câncer é formado por células que, ao sofrerem modificações em seu material genético, passam a apresentar crescimento e multiplicação desordenados. Essas células deixam de responder aos mecanismos de controle do organismo, duplicando-se continuamente para criar os tumores. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA, 2006).

A radiação Solar aparentemente inicia a carcinogênese por lesar o DNA suscetível, produzindo modificações em sua estrutura. (OTTO, 2002).

A radiação ultravioleta é mais prejudicial em regiões de clima seco e ensolarado e o fotoenvelhecimento sempre precede o câncer. O efeito do Sol é cumulativo, o da ultravioleta é maior quando aplicada em frações, e é proporcional à dose acumulada. (SILVA, 2008).

A radiação ultravioleta, embora não possua energia suficiente para ionizar o DNA, carrega energia suficiente para causar mutações na molécula. O comprimento de onda específica que é absorvido pelo DNA é de 254 nm e, embora não seja profundamente penetrante nos tecidos, é eficiente para matar bactérias, fungos e para aumentar a incidência de câncer em humanos. (BURNS e BOTTINO, 1991).

A principal lesão provocada pela UV na célula é uma alteração química do DNA conhecida como dímero de pirimidina. (BARBOSA, 2006).

Os Dímeros de pirimidina são compostos orgânicos formados por duas bases pirimídicas sucessivas ou espacialmente próximas numa seqüência de DNA, unidas por uma ligação covalente. É um composto relativamente estável, resistente à ação de agentes químicos e enzimas. Sua formação está condicionada a agentes externos, e, portanto é considerado um dano ao material genético, e sua presença pode impedir o processo de replicação do DNA, causando morte celular. (BARBOSA et al. 2006)

A fotocarcinogênese é a indução do câncer pelas radiações solares. Ocorre por alterações moleculares no núcleo das células, em situações nas quais os organismos tenham perdido a capacidade de reparar esse dano foto-induzido. Ocorre por ação da UVB e UVA-II, mas evidências recentes tem demonstrado a participação da UVA-I e, até mesmo da luz visível e infravermelho nesse processo.( GLOSSÁRIO CAMADA DE OZÔNIO, 2008).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo deste artigo é revisar os efeitos deletérios da exposição solar, assim como compreender as mudanças culturais, econômicas e educacionais que devem ser implementados tendo em vista a nova atmosfera. Demonstrar que os fatores biológicos como a radiação solar, em excesso interferem negativamente na saúde humana, como também mostrar se há evolução nos diagnosticados com câncer do colo do útero no estado da Paraíba.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Análise comparativa do número de casos de câncer de colo do útero na Paraíba, no período do ano de maior incidência de radiação solar;
- Observar a situação do percentual da ocorrência do câncer de colo de útero no Estado.

## **3 METODOLOGIA**

### 3.1 LOCAL DE ESTUDO

A Paraíba é um Estado brasileiro que se encontra na região Nordeste, ocupa uma área de 56.469,466 km<sup>2</sup>, abrigando uma variedade de paisagens naturais. O clima varia entre tropical úmido e semi-árido, dependendo do relevo.



### 3.2 TIPO DE ESTUDO

O presente trabalho foi desenvolvido com base em pesquisas e revisão bibliográfica sobre os efeitos da radiação solar para o desenvolvimento do câncer de colo do útero, de forma a produzir uma informação capaz de fornecer uma visão holística sobre o câncer de colo de útero ocorrente no Nordeste, no Estado da Paraíba.

Trata-se de um estudo exploratório descritivo com abordagem quanti-qualitativa. A pesquisa exploratória tem como principal objetivo proporcionar maiores informações acerca do assunto que vai ser investigado. Na pesquisa descritiva, observam-se, registram-se, analisam-se, classificam-se e interpretam-se os fatos, em que o pesquisador lhes faça qualquer interferência (PRESTES 2003).

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Nordeste, o câncer do colo do útero é a segunda doença que mais causa óbitos, abaixo apenas do câncer de mama, que é outra patologia que acomete exclusivamente as mulheres. A Paraíba possui características climáticas favoráveis ao desenvolvimento de neoplasias, visto que a radiação solar causa mutações

gênicas e que pode se manifestar de diversas formas no organismo humano. De acordo com a pesquisa que vem sendo desenvolvida, as alterações induzidas pela radiação ultravioleta podem ser atenuadas ou evitadas com o uso de roupas apropriadas, uso adequado de barreiras químicas e/ou físicas, mudanças de hábitos.

A presente pesquisa terá continuidade, por haver necessidade de um melhor aprofundamento do assunto abordado para posteriores precauções que deverão ser tomadas por parte da população como também dos órgãos que competem à saúde, já que se trata de uma visão holística e explicação para as possíveis causas da alta incidência da patologia no Estado da Paraíba.

A radiação solar causa danos severos à saúde humana, pois afeta o organismo como um todo, não só a pele como muitos insistem em acreditar. Através do contato com a pele, dependendo da intensidade e constância à exposição solar, a radiação pode atingir a mais profunda camada da pele e então surgem as consequências. Que podem ser, patologias externas e internas ao corpo humano.

Portanto é necessário que se estabeleça mais eficiência na qualidade das notificações, para que possamos acompanhar a modificação no número de casos de câncer de colo do útero, e assim sejam tomadas providências para um maior controle dos casos, melhoria no tratamento e programas de prevenção.

## **5 CONCLUSÃO**

De acordo com a pesquisa que vem sendo desenvolvida, a Paraíba possui características climáticas favoráveis ao desenvolvimento de neoplasias, visto que a radiação solar causa mutações gênicas e que pode se manifestar de diversas formas no organismo humano.

É importante que haja a compreensão por parte da população, como também a conscientização sobre os efeitos maléficos e prevenção das patologias decorrentes da exposição excessiva aos raios solares.

Por meio da fusão entre as amplas vertentes da Ecologia e Saúde humana, o desenvolvimento deste trabalho tem se mostrado capaz de analisar os efeitos do comportamento celular sob a influência da radiação solar nos seres vivos.



## 6 REFERÊNCIAS

BARBOSA, I.J.F. **Respostas Adaptativa a Baixas Doses de Radiação Ultravioleta**. Mestrado em Genética/UFPB. João Pessoa, 1998.

**BRASIL, Ministerio da saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. O que é câncer? (2008)**. Disponível em: ID=322; Acesso em 13 de dezembro de 2014.

CAMARGO, B. **Oncongênese: Planejando o cuidar na enfermagem oncológica**. São Paulo, Editora Lemar, 2000.

COSTA, S. F. G da. et al. **Metodologia da pesquisa: coletânea de termos**. João Pessoa: Idéia, 2000.

GENÉTICA MÉDICA. **Sistemas de Reparo, Agentes Mutagênicos e Teratogênicos**. Disponível em: [http:// www. Ufsm.br/ blg 220/hide/ sistemas de reparo. Htm](http://www.ufsm.br/blg220/hide/sistemas%20de%20reparo.htm). Acesso em 13 de dezembro de 2014.

GLOSSÁRIO CAMADA DE OZÔNIO. **Fotocarcinogênese**. Disponível em: [http://www.jnjbrasil.com.br/sundown/downloads/15\\_glossário.pdf](http://www.jnjbrasil.com.br/sundown/downloads/15_glossário.pdf). Acesso em 20 de dezembro de 2014.

Juchem P. P., Hochberg J., Winogron A., Ardenghy M., English R. **Riscos à Saúde da Radiação Ultravioleta, Vol. 13, nº 2, 2008**.

GRIFFTS, A. J. F e cols. **Genética Moderna**. 1ª Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2001. 589 p.

GUIMARÃES, D. T. **Dicionario de termos técnicos e de Enfermagem**. 1ª Ed. São Paulo: Rideel, 2002.

OTTO, S. E. **Oncologia**. Rio de janeiro: Richmann & Affonso editores, 2002.

PRESTES. M. L. de. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos, de escola a academia**. São Paulo: Rêspel, 2003.



REPARO CÂNCER. **Mutagênese e Reparo**, 2008150.161.28.147/ homepage/ professores ppa/ biolmol/ genmendel/mutações & reparo. Htm. Acesso em 04 de janeiro de 2015.

**Influência dos hábitos de vida no desenvolvimento do câncer.** Prado B. B. F., Cienc. Cult. vol.66 no.1 São Paulo 2014

**ATMOSFERA EM TRANSFORMAÇÃO: o ozônio e os CFCs, certezas e incertezas.** Tomasoni M. A., Tomasoni R. K.

## **ANEXO**

### **Normas da Revista**

Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança

#### **Autoria**

Os manuscritos encaminhados para publicação deverão atender às seguintes especificações:

- 1. Formatação** – seguirá as normas: digitado em formato DOC; corpo do texto justificado; fonte Arial, tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5 cm; configuração de página: 3 cm para margens superior e esquerda; 2 cm para margens inferior e direita; em papel tamanho A4; as páginas não devem ser numeradas.
- 2. Título e Subtítulo** (quando houver) em língua portuguesa, em caixa-alta, centralizado e em negrito.
- 3. Autores** – Aceitam-se, no máximo, 6 (seis) autores por trabalho para cada edição. Os nomes completos dos autores devem vir em formato normal, sem abreviações, com apenas as iniciais em maiúsculo, recuados à direita, com espaçamento simples; em notas de rodapé, em números cardinais, devem-se apresentar a titulação, instituição de origem, endereço completo para correspondência com CEP, cidade, telefone, e-mail (para o autor principal, visando contato).
- 4. Resumo** – Os resumos devem seguir a norma ABNT 6028:2003, e apresentar os seguintes itens: título em caixa-alta e em negrito alinhado à esquerda; texto em língua portuguesa, espaçamento simples, com no máximo 300 palavras. Expressará

de maneira precisa e concisa, o material e métodos utilizados, o que foi observado ou realizado e as conclusões que o(s) autor(es) considera(m) justificadas. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto, inclusive de palavras abreviadas, e deverá conter a seguinte estrutura: INTRODUÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO, e CONSIDERAÇÕES FINAIS, não sendo preciso nominar cada item. O resumo deverá ser acompanhado de até cinco palavras-chave, que são palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo. As palavras-chave deverão ser baseadas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), publicado pela Bireme, que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine. O DeCS pode ser consultado através do endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>. Estas devem vir no final do Resumo, alinhadas à esquerda, sem espaçamento entre linhas, precedidas de ponto a cada palavra.

**5. Resumo em língua estrangeira** – Abstract, em inglês; Resumen, em espanhol; Résumé, em francês); título em língua estrangeira escolhida para o resumo, palavras-chave em língua estrangeira (Keywords, em inglês; Palabras clave, em espanhol; Mots-clés, em francês). Como elemento pós-textual, este resumo deve vir no final do texto, antes das referências. Segue os mesmos padrões na versão em português e deve ser absolutamente fiel ao original. O título do trabalho também deve ser traduzido para língua estrangeira escolhida, ficando centralizado e em caixa alta.

## **NORMAS ESPECÍFICAS PARA OS TEXTOS**

**1. Artigos Originais:** são trabalhos resultantes de pesquisa original, de natureza quantitativa ou qualitativa. Sua estrutura deve apresentar necessariamente os itens: Resumo, Introdução, Material e Métodos, Resultados e Discussão, Conclusão, Resumo em língua estrangeira e Referências Bibliográficas, (apêndices e anexos são opcionais). Máximo de 15 laudas.

### **2. Itens que compõem esta seção**

**Introdução:** deve estabelecer com clareza o objetivo do trabalho e sua relação com outros trabalhos no mesmo grupo. Extensas revisões da literatura não serão aceitas, devendo ser substituídas por referências aos trabalhos ou fontes mais recentes,

onde tais revisões tenham sido apresentadas. Deve esclarecer: a) a natureza do problema cuja resolução se descreve no artigo; b) a essência do estado da arte no domínio abordado (com referências bibliográficas); e c) o objetivo do artigo e sua relevância (justificativas) para fazer progredir o estado da arte. **Material e Métodos** (quando a pesquisa envolve seres humanos): descrever procedimentos, apresentar as variáveis incluídas na pesquisa, determinar e caracterizar a amostra, detalhar técnicas e equipamentos novos, indicar quantidades exatas, referenciar os métodos e as técnicas utilizadas, incluindo métodos estatísticos, de modo a permitir reprodutividade. Recomenda-se evitar descrições extensas de métodos rotineiros. Não devem ser utilizados nomes comerciais, nomes pessoais ou iniciais de pacientes, fotos que o exponham e similares, nem seus números de registro hospitalar. **Resultados**: todos os resultados devem ser apresentados em sequência lógica no texto, e exclusivamente neste item, de maneira concisa, fazendo, quando necessário, referências apropriadas a tabelas que sintetizem achados experimentais ou figuras que ilustrem pontos importantes. Orienta-se evitar superposição de dados como textos e como tabelas. Destaque apenas para as observações mais importantes, com um mínimo de interpretação pessoal. Utilizar gráficos simples e de fácil compreensão. Sempre que necessário, os dados numéricos devem ser submetidos à análise estatística. **Discussão**: deve restringir-se aos dados obtidos e aos resultados alcançados, enfatizando os novos e importantes aspectos observados e discutindo as concordâncias e divergências com outros achados já publicados. Comunicações pessoais ou publicações de caráter restrito devem ser evitadas como provas de argumento. Hipóteses e generalizações não baseadas nos dados do trabalho devem ser evitadas. As limitações do trabalho bem como suas implicações para futuras pesquisas devem ser esclarecidas. **Conclusões**: deve-se apresentar o conjunto de conclusões mais importantes, evitando detalhes não pertinentes, retomando os objetivos do trabalho. As conclusões podem também ser incluídas no item “discussão”; neste caso, não há necessidade de repeti-la em itens à parte. **Agradecimentos** (opcional): quando desejados devem ser apresentados no final do texto, breves e diretos, mencionando-se os nomes de participantes que contribuíram, intelectual ou tecnicamente, em alguma fase do trabalho, mas não preencheram os requisitos para autoria. Devem constar de parágrafo à parte, colocado antes das Referências. **Ilustrações**: tabelas, figuras e fotos devem estar inseridas no corpo do texto contendo informações mínimas pertinentes àquela

ilustração (Por ex. Tabela 1; Figura 2; etc.), inseridas logo após serem mencionadas pela primeira vez no texto. As tabelas devem estar formatadas como a tabela clássica 1 do Word. Os gráficos devem ter boa definição. As fotos devem ser escaneadas com 300 ou mais DPI e salvas no formato TIFF ou BMP e lado maior igual a 18 cm. As ilustrações e seus títulos devem estar alinhados à esquerda e sem recuo. O tamanho máximo permitido é de uma folha A4. Devem ser encaminhadas com as autorizações para reprodução de material publicado anteriormente, de ilustrações que podem identificar pessoas e para transferência de direitos autorais e outros documentos que se façam necessários. **Referências:** As Referências deverão ser reunidas no final do trabalho, citadas somente as obras utilizadas no texto, em ordem numérica, e ordenadas segundo a sequência de aparecimento no texto, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos. Para listar as referências, não se deve utilizar o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word.